

538,586

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. September 2004 (02.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/075335 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01P 1/213**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/000307**

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Februar 2004 (19.02.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 07 111.3 19. Februar 2003 (19.02.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **TESAT SPACECOM GMBH & CO. KG** [DE/DE];
Gerber Strasse 49, 71522 Backnang (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GOERTZ, Franz-Josef**
[DE/DE]; Finkenstrasse 7/1, 71576 Burgstetten (DE).
WOLK, Dieter [DE/DE]; Jägerstrasse 21, 73650 Win-
terbach (DE). **SCHMITT, Dietmar** [NL/NL]; Leidseweg
393a, NL-2253 JD Voorschoten (NL). **DAMASCHKE,**
Jürgen [DE/DE]; Kopernikusweg 7, 74080 Heilbronn
(DE).

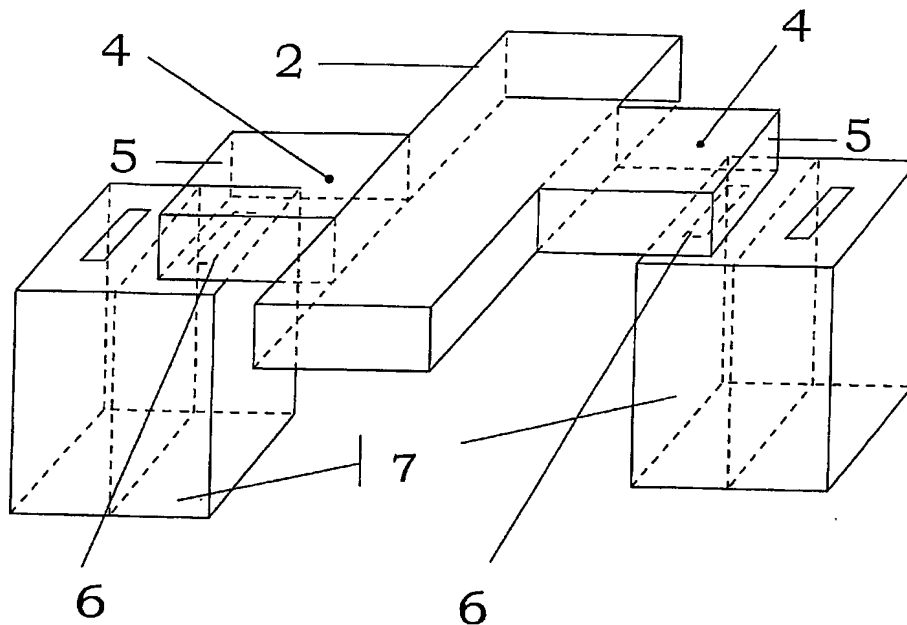
(74) Anwälte: **SCHUSTER, Gregor** usw.; Wiederholdstrasse
10, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **BUSBAR ARRANGEMENT FOR COUPLING WAVEGUIDE FILTERS IN OUTPUT MULTIPLEXERS**

(54) Bezeichnung: **SAMMELSCHIENENANORDNUNG ZUR KOPPLUNG VON HOHLLEITER-FILTERN BEI AUSGANGS-
MULTIPLEXER**



(57) Abstract: The invention relates to a busbar arrangement for coupling waveguide filters in output multiplexers. According to the invention, side walls of short-circuited T-shaped or Y-shaped branch areas (4) of the busbar (2) are provided in the form of a coupling of the waveguide filters (7).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/075335 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern bei Ausgangsmultiplexern vorgeschlagen, bei der Seitenwände von kurzgeschlossenen T-förmigen oder Y-förmigen Verzweigungsbereichen (4) der Sammelschiene (2) als Ankopplung der Hohlleiter-Filter (7) ausgeführt sind.

Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern bei Ausgangsmultiplexern

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern bei Ausgangsmultiplexern nach der Gattung des Hauptanspruches.

Ausgangsmultiplexer für die Anwendung in Kommunikationssatelliten weisen Kanalfilter und eine Koppeleinrichtung in Form einer Sammelschiene, auch als Manifold bezeichnet, auf. Die Kanalfilter sind dabei als gekoppelte Hohlleiter-Filter ausgeführt, während die Sammelschiene aus einem kurzgeschlossenen Hohlleiter rechteckigen Querschnittes mit einer Vielzahl von T-förmigen Verzweigungen besteht. Eine solche typische Anordnung ist aus der DE 38 14 748 C1 bekannt und hier in der Fig. 1 dargestellt. Die Verzweigungen können an den Schmalseiten des Sammelschienenprofils angekoppelt sein und werden dann als H-Verzweigung bezeichnet, während eine Breitseitenkopplung E-Verzweigung genannt wird.

Die Hohlleiter-Filter selbst sind stirnseitig über Blenden als sogenannte Inline-Anordnung gekoppelt. Kurze Stücke Hohlleiter, deren Länge von der jeweiligen Kanalmittenfrequenz der Kanalfilter bestimmt ist, verbinden jeweils die T-Verzweigungen der Sammelschiene mit den einzelnen Eingangsblenden der als Kanalfilter dienenden Hohlleiter-Filter. Hierbei finden im allgemeinen Flanschverbindungen Anwendung.

Die Hohlleiter-Filter können zum einen alle auf einer Seite der Sammelschiene angeordnet sein und dadurch eine sogenannte Comblin-Anordnung bilden. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, die Kanalfilter zu beiden Seiten der Sammelschiene in einer Herringbone-Anordnung anzubringen, wie zum Beispiel nach der EP 293 419 B1. Hierbei müssen jedoch bestimmte Abstandregeln beachtet werden, was zu einer nicht wünschenswerten Länge der Sammelschienenanordnung führt.

Kompaktere und damit leichtere Multiplexer können erreicht werden, wenn die Hohlleiter-Filter senkrecht angeordnet werden und über ihre Seitenwände gekoppelt sind. Eingänge und Ausgänge befinden sich dabei auf den Stirnseiten der Filter und die Sammelschiene wird über die Filter hinweggeführt (US 5 235 297). Mit den bisher üblichen Sammelschienen ist jedoch nur eine einseitige Ankopplung der Kanalfilter an die Sammelschiene möglich.

Die Erfindung und ihre Vorteile

Die erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern bei Ausgangsmultiplexern mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches hat gegenüber den Lösungen des Standes der Technik die Vorteile, dass durch die beidseitig mögliche Ankopplung von Hohlleiter-Filtern an die Seitenwände der Sammelschiene eine wesentlich größere Kompaktheit der Gesamtanordnung erreicht wird. Damit verbunden ist gleichzeitig der Vorteil deutlich verringerten Gewichtes. Beide Vorteile sind von besonderer Bedeutung auf dem Gebiet der Kommunikationssatelliten, wo es auf größte Raumaussnutzung des begrenzten Transportraumes bei gleichzeitig geringster Masse der

vom Satelliten zu tragenden Ausrüstungen ankommt. Überdies zeichnet sich die neuartige Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern wegen der stark vereinfachten Koppelstrukturen durch besondere Montagefreundlichkeit und damit verringerten Fertigungsaufwand aus.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zur Ankopplung der Hohlleiter-Filter nicht mehr die Stirnseite einer T-förmigen Verzweigung der Sammelschiene als Koppellement ausgebildet: Die Stirnseiten der T-förmigen Sammelschienenverzweigungen sind erfindungsgemäß als Kurzschluss in Form einer geschlossenen Wand ausgeführt. Die Einkopplung der Signale der Hohlleiter-Filter kann dabei auf zwei unterschiedlichen Wegen erfolgen:

Liegt eine Verzweigung der Sammelschiene über die Schmalseiten des Sammelschienenprofils als H-Verzweigung vor, ist eine Ankopplung der Resonatoren über eine Koppelblende in der Breitseite des die T-Verzweigung der Sammelschienenanordnung bildenden kurzgeschlossenen Hohlleiterbereiches vorgesehen. Dabei ist die Koppelblende im Gebiet des magnetischen Feldstärkemaximums des genannten Hohlleiterbereiches angeordnet.

Liegt eine Verzweigung der Sammelschiene über die Breitseiten des Sammelschienenprofils als E-Verzweigung vor, ist eine Ankopplung der Resonatoren über eine Koppelblende in der Schmalseite des die T-Verzweigung der Sammelschienenanordnung bildenden kurzgeschlossenen Hohlleiterbereiches vorgesehen. Dabei ist die Koppelblende wiederum im Gebiet des elektrischen Feldstärkemaximums des genannten Hohlleiterbereiches angeordnet.

In beiden Fällen der Gestaltung der Sammelschienenverzweigungen läuft die Sammelschiene mit ihren Verzweigungen über die aufrechtstehenden seitenwandgekoppelten Kanalfilter oder Hohlleiter-Filter.

Der Vorteil einer solchen Anordnung besteht in der deutlichen Verkürzungsmöglichkeit der Sammelschienenanordnung durch eine beidseitige Ankopplungsmöglichkeit der Kanalfilter bzw. Hohlleiter-Filter. Auch die Möglichkeit der Seitenwandkopplung der Filter anstelle der stirnwandmäßigen Einkopplung in die Sammelschiene bietet weitere räumliche Verkleinerungsmöglichkeiten der Gesamtanordnung. Das zuvor Gesagte gilt entsprechend auf für Y-Verzweigungen.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist die über die aufrechtstehenden seitenwandgekoppelten Kanalfilter oder Hohlleiter-Filter hinwegführende Sammelschiene temperaturkompensiert ausgeführt. Hierdurch wird besonders im Anwendungsbereich der Ausgangsmultiplexer innerhalb der Satellitenkommunikation den dort herrschenden extremen Temperaturschwankungen Rechnung getragen und der Einfluss dieser Schwankungen auf das Übertragungsverhalten und Frequenzselektivität der Sammelschienenanordnung verringert.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und im Folgenden näher beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1 eine typische Sammelschienenanordnung nach dem Stand der Technik

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich als E-Verzweigung

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich als H-Verzweigung

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich als H-Verzweigung und beidseitig angekoppelten Hohlleiter-Filtern

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung aus einer Sammelschiene 2 mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich 4 als E-Verzweigung dargestellt. Das rechteckige Querschnittsprofil der Sammelschiene 2 ist hinsichtlich der Verzweigungen so gestellt, dass die Sammelschiene 2 auf ihrer Schmalseite steht und die Verzweigungsbereiche 4 sich jeweils an den Breitseiten der Sammelschiene 2 befinden. Die als Wand ausgeführten Stirnseiten 5 der Verzweigungsbereiche 4 bilden einen wellenleitungsmäßigen

Kurzschluss. Die in der jeweils untenliegenden dargestellten Seitenwand der Verzweigungsbereiche 4 befindlichen Öffnungen dienen als Koppelblenden 6 zur Verkopplung von Kanalfiltern 1 bzw. Hohlleiter-Filtern 7 mit der Sammelschiene 2 des Multiplexers.

In Fig. 3 ist eine ebenfalls erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung aus einer Sammelschiene 2 mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich 4 als H-Verzweigung dargestellt. Das rechteckige Querschnittsprofil der Sammelschiene 2 ist hinsichtlich der Verzweigungen so gestellt, dass die Sammelschiene 2 auf ihrer Breitseite liegt und die Verzweigungsbereiche 4 sich jeweils an den Schmalseiten der Sammelschiene 2 befinden. Die als Wand ausgeführten Stirnseiten 5 der Verzweigungsbereiche 4 bilden wiederum einen wellenleitungsmäßigen Kurzschluss. Die in der jeweils untenliegend dargestellten Seitenwand der Verzweigungsbereiche 4 befindlichen Öffnungen dienen als Koppelblenden 6 zur Verkopplung von Kanalfiltern 1 bzw. Hohlleiter-Filter 7 mit der Sammelschiene 2 der Multiplexeranordnung.

In Fig. 4 ist eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung mit kurzgeschlossenem Verzweigungsbereich 4 als H-Verzweigung und angekoppelten Hohlleiter-Filter 7 dargestellt. Die Ankopplung der Hohlleiter-Filter 7 ist dabei ausgeführt als Seitenwandkopplung über Koppelblenden 6, wobei die Hohlleiter-Filter 7 aufrecht stehen und die Sammelschiene 2 mit ihren kurzgeschlossenem Verzweigungsbereichen 4 oberhalb der angekoppelten Hohlleiter-Filter 7 befindet.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

- 1 Kanalfilter
- 2 Sammelschiene
- 3 T-förmige oder Y-förmige Verzweigung
- 4 Verzweigungsbereich
- 5 Stirnwand
- 6 Koppelblende
- 7 Hohlleiter-Filter

Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern bei Ausgangsmultiplexern

Ansprüche

1. Sammelschienenanordnung zur Kopplung von Hohlleiter-Filtern (7) bei Ausgangsmultiplexern, mit einer Sammelschiene (2) mit T-förmigen oder Y-förmigen Verzweigungsbereichen (4), dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände von kurzgeschlossenen T-förmigen oder Y-förmigen Verzweigungsbereichen (4) der Sammelschiene (2) als Ankopplung der Hohlleiter-Filter (7) ausgeführt sind.
2. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Herringbone-Anordnung des Ausgangsmultiplexers die Sammelschiene (2) mit ihren kurzgeschlossenen Verzweigungsbereichen (4) über aufrechtstehende seitenwandgekoppelte Hohlleiter-Filter (7) hinwegführt.
3. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Auskopplung aus der Sammelschiene (2) in den Seitenwänden der Verzweigungsbereiche (4) Koppelblenden (6) vorhanden sind.

4. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sammelschiene (2) temperaturkompensiert ausgeführt
ist.

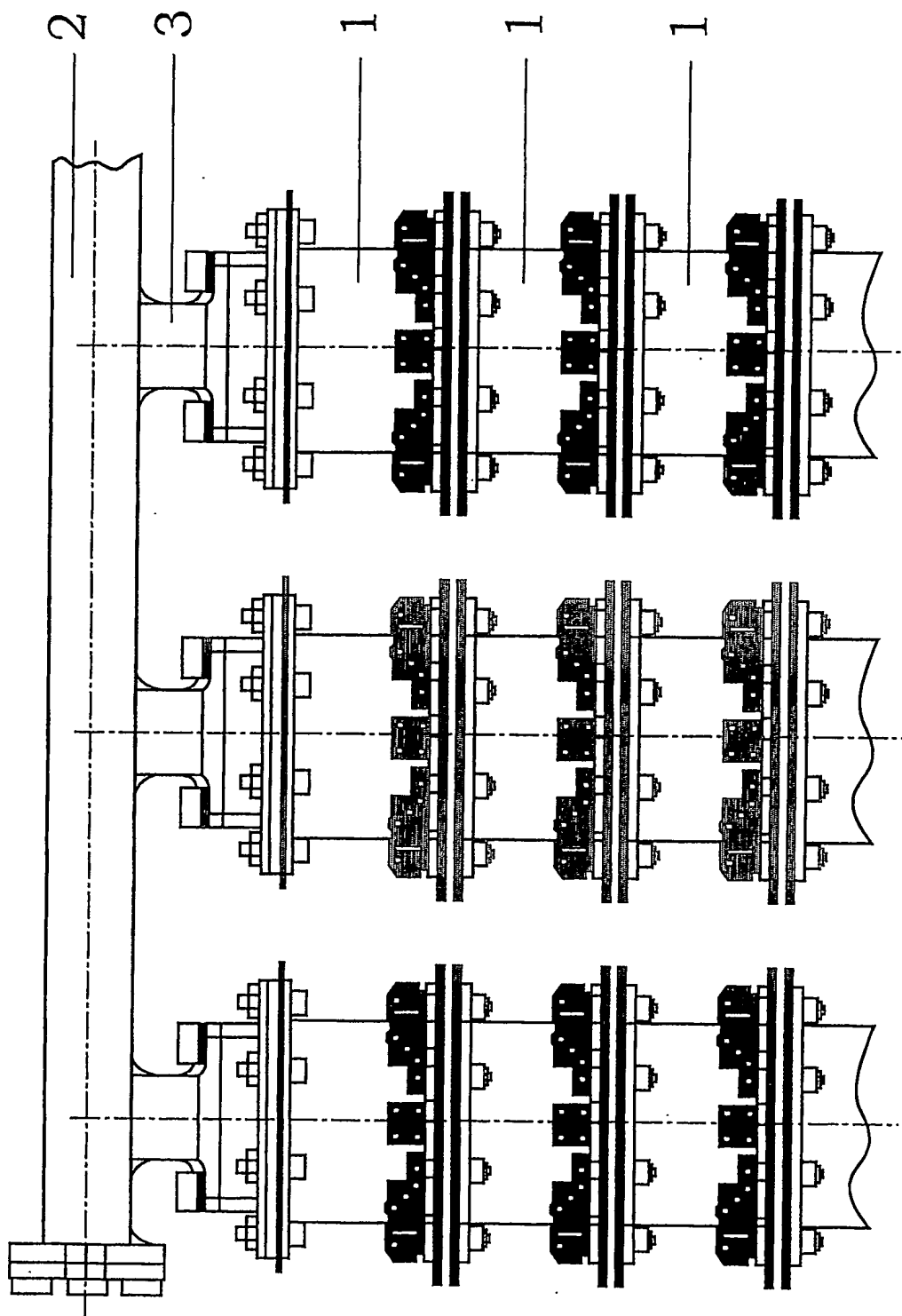
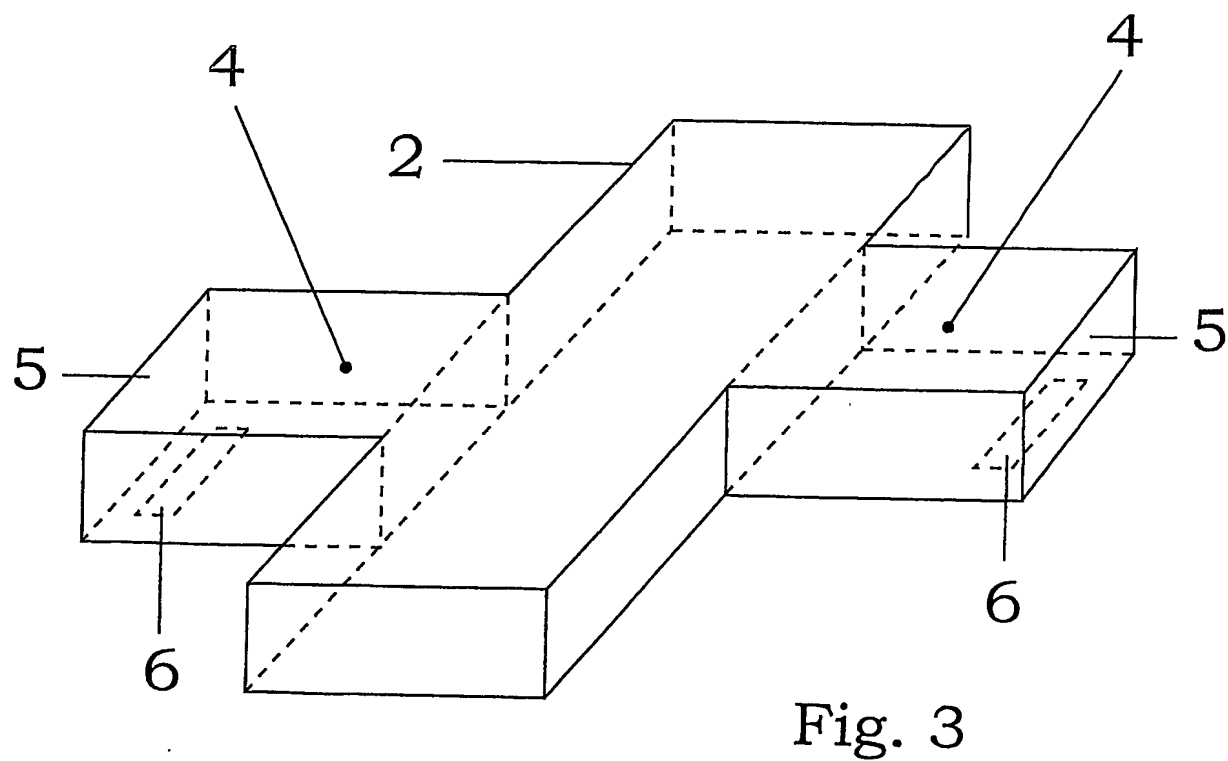
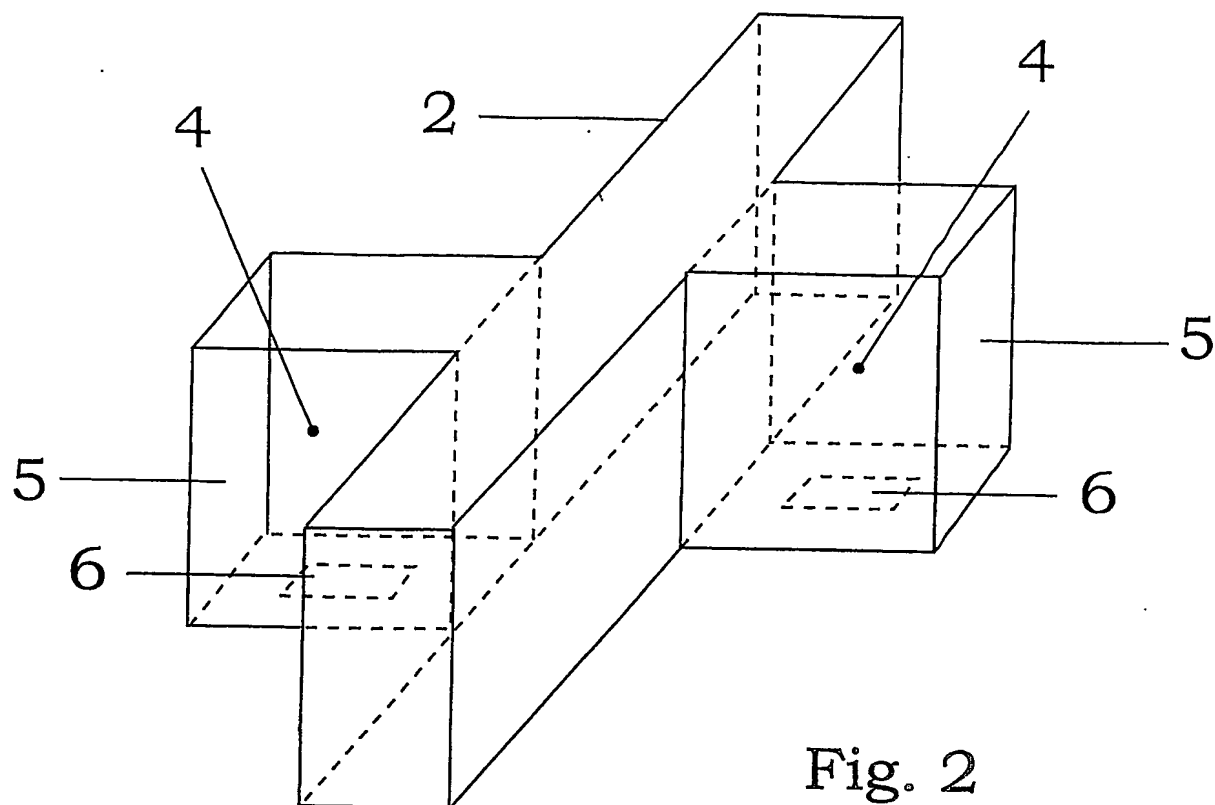


Fig. 1 (Stand der Technik)



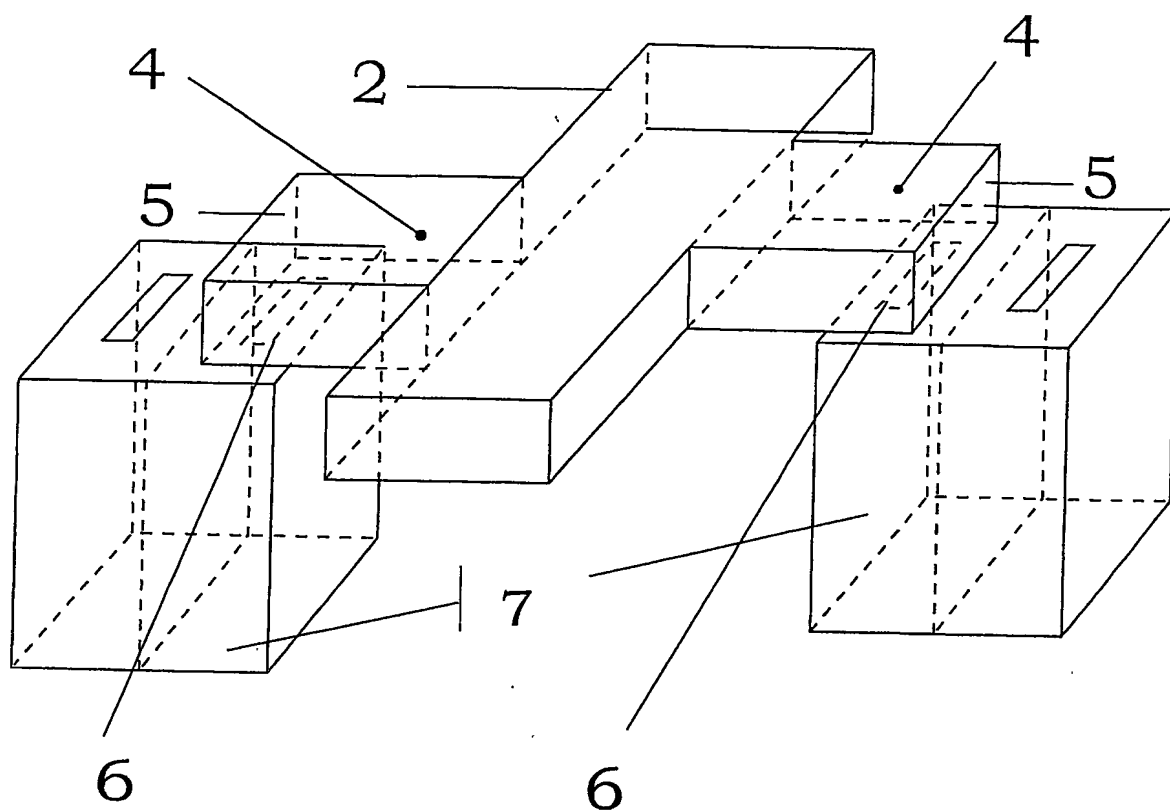


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01P1/213

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 201 949 B1 (KICH ROLF ET AL) 13 March 2001 (2001-03-13) column 1, line 29 - line 45 column 2, line 40 - line 61 column 4, line 62 - column 5, line 10; figure 3 column 6, line 5 - line 24; figure 4	1-4
A	EP 0 615 303 A (MATRA MARCONI SPACE UK LTD) 14 September 1994 (1994-09-14) column 1, line 31 - line 40 column 3, line 30 - column 4, line 18; figure 1	4
A	EP 0 939 450 A (HUGHES ELECTRONICS CORP) 1 September 1999 (1999-09-01) paragraph '0018! - paragraph '0020!; figures 1,4	4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2004

Date of mailing of the international search report

15/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pastor Jiménez, J-V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000307

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6201949	B1	13-03-2001	NONE	
EP 0615303	A	14-09-1994	GB 2276040 A	14-09-1994
			US 5493258 A	20-02-1996
			CA 2115398 A1	13-09-1994
			EP 0615303 A1	14-09-1994
EP 0939450	A	01-09-1999	US 6002310 A	14-12-1999
			CA 2263218 A1	27-08-1999
			EP 0939450 A1	01-09-1999
			JP 3072089 B2	31-07-2000
			JP 11330815 A	30-11-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000307

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01P1/213

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 201 949 B1 (KICH ROLF ET AL) 13. März 2001 (2001-03-13) Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 45 Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 61 Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildung 3 Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 24; Abbildung 4	1-4
A	EP 0 615 303 A (MATRA MARCONI SPACE UK LTD) 14. September 1994 (1994-09-14) Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 40 Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildung 1	4
A	EP 0 939 450 A (HUGHES ELECTRONICS CORP) 1. September 1999 (1999-09-01) Absatz '0018! - Absatz '0020!; Abbildungen 1,4	4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pastor Jiménez, J-V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6201949	B1	13-03-2001	KEINE
EP 0615303	A	14-09-1994	GB 2276040 A 14-09-1994
		US 5493258 A 20-02-1996	
		CA 2115398 A1 13-09-1994	
		EP 0615303 A1 14-09-1994	
EP 0939450	A	01-09-1999	US 6002310 A 14-12-1999
		CA 2263218 A1 27-08-1999	
		EP 0939450 A1 01-09-1999	
		JP 3072089 B2 31-07-2000	
		JP 11330815 A 30-11-1999	